

# **Bosmieren van Kroondomein Het Loo –**

## **de invloed van wilde zwijnen op hun overlevingskans**



Dr. A.A. Mabelis  
Alterra, Wageningen – UR  
Centrum Ecosystemen  
oktober 2012

## Bosmieren van Kroondomein Het Loo

Rode bosmieren zijn beschermd, niet alleen in ons land (Flora- en Faunawet), maar in heel Europa. Ze zijn kwetsbaar omdat mierenpoppen een gewild handelsartikel zijn ('poppenroof') en hun nesten ook nogal eens worden vernield door diersoorten als wild zwijn, das, hoenders en spechten. Het uitsterven van een kolonie wordt vaak niet gecompenseerd door nieuwe vestigingen omdat bosmieren een slecht dispersie- en vestigingsvermogen bezitten. In sommige landen worden maatregelen getroffen om bosmierennesten te beschermen, onder andere tegen wilde zwijnen. Er zijn gevallen bekend waarin alle nesten van een grote kolonie werden vernield en dat de mieren slechts enkele nesten konden herstellen (Otto 1962). In ons land is het niet gebruikelijk om nesten tegen wilde zwijnen te beschermen. Het is de vraag of dat wel nodig is. Zouden rode bosmieren zich zonder maatregelen ter bescherming kunnen handhaven in een gebied waar veel wilde zwijnen lopen, zoals in het Kroondomein Het Loo? Om die vraag te kunnen beantwoorden is monitoring van de populaties wilde zwijnen en rode bosmieren noodzakelijk. Dit rapport geeft de huidige toestand weer van het voorkomen en de verspreiding van de nesten van drie soorten rode bosmieren, die in het Kroondomein het Loo voorkomen. Het betreft de Behaarde bosmier (*Formica rufa*), de Kale bosmier (*F. polycтена*) en de Zwartrugbosmier (*F. pratensis*). Deze soorten zijn door de International Union for the Conservation of Nature gerangschikt in de categorie bijna bedreigd ('near threatened', IUCN List of Threatened Animals 1996).



Fig.1 nest van de Kale bosmier (foto: Mabelis)

### Bosmieren aan de monitor

Bosmieren bouwen hun nest bij voorkeur op open plekken in een bos of aan de zuidrand van het bos, zo mogelijk tegen een boomstronk of liggende stam. Door hun sociale levenswijze kunnen ze ongunstige milieuveranderingen goed opvangen. Voor de bouw van een nest graven bosmieren gangen in de grond uit, waarna ze het nest afdekken met een koepel van takjes (Fig.1). Op deze wijze kunnen ze een goede vocht- en temperatuurgradiënt in stand houden. Een nest waarin bij de bouw veel energie is gestoken zullen ze dan ook niet snel verlaten. Bosmieren reageren daardoor traag op milieuveranderingen, maar als het aantal nesten in een terrein toe- of afneemt dan heeft dat



belangrijke gevolgen voor het betreffende ecosysteem. Allereerst maken bosmieren veel ongewervelde diersoorten buit: als polyfage predator vervullen ze een belangrijke regulerende functie in het boscysteem. Verder dragen bosmieren in belangrijke mate bij aan de verbreiding van bepaalde plantensoorten waarvan ze de zaden transporteren, zoals onder andere van viooltjes. Bovendien zijn veel diersoorten voor hun voortbestaan afhankelijk van bosmieren, niet alleen soorten die van mieren leven, zoals mierenleeuwen, maar ook soorten, die een belangrijk deel van hun leven (of hun hele leven) in een bosmierennest doorbrengen, de zogenaamde mierengasten. Van de tientallen soorten mierengasten zijn de Gouden tor (*Potosia cuprea*) en de parasiterende Glanzende gastmier (*Formicoxenus nitidulus*) het bekendst. Bosmierennesten zijn dus eigenlijk habitateilandjes voor mierengasten. Als het aantal bosmierennesten afneemt zal het voor mierengasten moeilijker worden om zich te handhaven. Bosmierennesten zijn gemakkelijk te vinden. Ze zijn dan ook geschikt om in een monitoringsprogramma op te nemen.



Fig.2 Bosmieren bij hun bladluizenkolonie (foto: E.Wanders)

### **Bosmier habitat**

De Koninklijke Houtvesterij maakt deel uit van het Kroondomein Het Loo. Het omvat de boswachterijen Gortel en Uddel (Kroondomein) en de boswachterij Hoog Soeren (Staatsdomein). De totale oppervlakte beslaat bijna 9.700 ha en bestaat uit 7.900 ha bossen, 1.550 ha heidevelden en 250 ha landbouwgrond. Het bosgebied is geïnventariseerd op het voorkomen van bosmierennesten. De nesten die voorkomen in het paleispark Het Loo (650 ha) zijn eveneens in kaart gebracht, al is dat gebied omrasterd waardoor er geen wilde zwijnen in voorkomen. Het grootste deel van het bos valt binnen de categorie eikenberkenbos, al of niet gemengd met Grove den. Plaatselijk overheersen Grove den of Zomereik. Al deze soorten bevatten vaak bladluizen die door mieren worden gemolken (Fig.2). Het koolhydraatrijke uitscheidingsproduct van deze bladluizen is voor hen een belangrijke energiebron. In het gebied komen ook percelen voor waar Fijnspar, Douglasspar, Amerikaanse eik of Beuk domineren. De laatste drie soorten bevatten voor de mieren vrijwel geen voedsel en zijn voor hen dan ook niet van belang. Bovendien geven ze te veel schaduw voor een goede ontwikkeling van het broed. Het gehele gebied overziende kan worden vastgesteld dat het veel leefgebied (habitat) voor bosmieren bevat (Fig.3).



Fig.3 Geïntervieweerd gebied (blauw omkaderd); rode stip = bosmierennest

### Overlevingsstrategieën van bosmieren

De Behaarde bosmier, de Kale bosmier en de Zwartrugbosmier hebben een verschillende overlevingsstrategie. Werksters van de Kale bosmier nemen veel dochterkoninginnen in het nest op en adopteren ook koninginnen van andere bosmiervolken, terwijl jonge koninginnen van de Behaarde bosmier en de Zwartrugbosmier vaak door de werksters gedwongen worden het nest te verlaten en uit te vliegen. Een nest van de Kale bosmier bevat dan ook veel koninginnen, terwijl een nest van de Behaarde bosmier en de Zwartrugbosmier meestal slechts weinig koninginnen en soms zelfs één

koningin bevat. Als een nest veel koninginnen bevat dan kunnen de werksters enkele van hen meenemen naar een nieuwe nestplaats. Zo ontstaan dochternesten op enige afstand van het moedernest. Zolang de volken contact met elkaar blijven houden is de kans dat deze kolonie zal uitsterven geringer dan in het geval de volken van elkaar vervreemd raken en ieder volk voor zichzelf gaat zorgen zijn. Met andere woorden als de polydome kolonie uiteenvalt in een groep monodome kolonies (Mabelis 1979). Samenwerking verkleint de uitsterfkans. Immers, wanneer één van de nesten te veel in de schaduw komt te liggen of door een wild zwijn overhoop wordt gehaald, dan kunnen de bewoners verhuizen naar een ander nest die tot dezelfde kolonie behoort. Door nestafsplitsing kan het volk geleidelijk een groter gebied in bezit nemen. Een voorwaarde voor het succes van zo'n lopende verbreiding is dat er meer leefgebied op loopafstand bereikbaar moet zijn. In de boswachterijen van het Kroondomein is dat vaak het geval, maar er zijn ook situaties waarin de onderbegroeiing moeilijk begaanbaar is voor mieren, zoals een dichte begroeiing van Pijpestrootje (*Molinia caerulea*) of bosbes (*Vaccinium myrtillus* en *V. vitis idaea*). Het contact tussen moeder- en dochternesten neemt dan af. Het leefgebied wordt dan als het ware opgedeeld in habitateilandjes. Die eilandjes kunnen door een jonge gevleugelde koningin vliegend worden bereikt, maar haar vestiging is problematisch. Ze zal eerst bevrucht moeten worden, maar ook dan is de kans dat ze in een bestaand nest wordt opgenomen gering. Vestiging in onbewoond gebied is nog lastiger omdat ze voor de reproductie geheel afhankelijk is van de hulp van werksters. In dit geval zal ze geadopteerd moeten worden door werksters van een soort hulpmier, bijvoorbeeld de Grauwzwarte mier (*Formica fusca*). De kans dat de werksters van deze soort een bosmierenkoningin in het nest opnemen om er als 'slaven' voor te gaan werken is zeer gering, al is die kans iets groter bij de Behaarde bosmier dan bij de Kale bosmier (Gösswald 1952). De Behaarde bosmier is dan ook beter aangepast aan een leefgebied dat gefragmenteerd is (Mabelis 1991, 1994).

## **Verspreiding van bosmierennesten**

Jachtopzieners en parkwachters hebben de bosmierennesten die ze vonden op overzichtskaarten ingetekend. Al die nesten zijn bezocht om de soort te kunnen vaststellen (tabel 1). In het gebied komen meer nesten voor van de Kale bosmier dan van de Behaarde bosmier, maar veel van die nesten kunnen tot één kolonie worden gerekend zolang er nog uitwisseling van werkstermieren plaats kan vinden. Zo bevindt zich in Boswachterij Uddel-West een kolonie van wel 50 nesten (in vaknummer 119) en op ongeveer 3 km afstand een kolonie van wel 100 nesten (vaknummers 139, 140, 141). Zeer uitzonderlijk is het voorkomen van een kolonie van de Behaarde bosmier, die uit 9 nesten bestaat (Boswachterij Uddel-Oost, vaknummer 3). Van de Zwartrugbosmier is in het hele gebied slechts één nest gevonden (Boswachterij Gortel, vak 82/83; tabel 2). Deze soort komt in ons land minder algemeen voor dan de beide andere bosmiersoorten. Hij is meer warmteminnend en bouwt zijn nest bij voorkeur in open terrein op mierenloopafstand van een boom of struik met bladluizen. In verscheidene Boswachterijen (Gortel, Uddel –O, Uddel-W, Hoog Soeren-Z) zijn ook enkele nesten gevonden van de Bloedrode roofmier (*Formica sanguinea*), die tot het subgenus *Raptiformica* behoort. De werksters van deze soort zijn zonder loop moeilijk te onderscheiden van de werksters van het subgenus *Formica*, waartoe bovengenoemde drie soorten behoren. De Bloedrode roofmier is niet bij het onderzoek betrokken omdat haar nesten doorgaans klein zijn en daardoor vaak niet worden opgemerkt, wellicht ook niet door wilde zwijnen.

nummer	datum	gebied	Rondleider (jachtopzichter, parkwachter, bosbeheerder)
1	13.08.2012	Boswachterij Gortel	J. Huttinga (jopz)
2	13.08.2012	Boswachterij Uddel-Oost	J.E. Trachsler (jopz)
3	16.08.2012	Boswachterij Uddel-West	F.C. Bunt (jopz)
4	23.08.2012	Paleispark Het Loo	W.J. Nijdeken (pw)
5	23.08.2012	Boswachterij Uddel -West	J.M. Harleman (jopz)
6	24.08.2012	Boswachterij Gortel	G.H. Veldwijk (jopz)
7	07.09.2012	Boswachterij Hoog Soeren - Zuid	A.J. Troost (jopz)
8	02.10.2012	Boswachterij Hoog Soeren -Noord	R.K.C. Olthof (bb)

Tabel 1

nummer	Aantal nesten			Totaal nesten	Aantal kolonies			Totaal kolonies
	F.rufa	F.pol.	F.prat.		F.rufa	F.pol.	F.prat.	
1	14	12	1	27	14	2	1	17
2	14	9	0	23	6	1	0	7
3	0	ca.50	0	50	0	2	0	2
4	4	11	0	15	4	5	0	9
5	0	ca.100	0	100	0	1	0	1
6	6	ca.20	0	26	6	2	0	8
7	5	0	0	5	5	0	0	5
8	25	23	0	48	25	3	0	28
<b>Totaal</b>	<b>68</b>	<b>ca.225</b>	<b>1</b>	<b>ca.294</b>	<b>60</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>77</b>

Tabel 2





Fig.4 Kolonie van de Kale bosmier, deels vernield door zwijnen  
(foto: Mabelis)

### **Zwijnen versus bosmieren**

Ook voor zwijnen biedt het Kroondomein geschikt leefgebied. Hun aantal wordt door middel van afschot beperkt. Het wordt momenteel geschat op 550 – 650 dieren, hetgeen neerkomt op 6 – 7 individuen per 100 ha. De zwijnen doorkruisen het gehele gebied. Gedurende de nacht verplaatsen ze zich vooral langs wegen, waar ze in de bodem van de berm wroeten in de hoop er wormen of insectenlarven te vinden. Loofbos biedt het meeste voedsel, zoals wortelstokken van adelaarsvaren, eikels en beukenootjes.

Bij het controleren van de nesten is tevens gelet op activiteiten van wilde zwijnen (Fig.4 en 5). In de buurt van 218 nesten hebben zwijnen in de grond gewroet, maar slechts 45 nesten waren door de zwijnen overhoop gehaald (ca.21%). In een goed mastjaar, wanneer de zwijnen veel eikels en beukenoten kunnen vinden, zouden ze hun dieet wellicht extra aan willen vullen met eiwitrijk voedsel. Bij het onderzoek naar de maaginhoud van wilde zwijnen is niet speciaal gelet op moeilijk te determineren restanten van insecten (mondelinge mededeling Groot Bruinderink), maar misschien halen ze in die tijd meer bosmierennesten overhoop dan normaal bij het zoeken naar koninginnen, mierenpoppen en keverlarven. Zolang nestschade in de zomer optreedt zullen de mieren vaak het nest weer kunnen herstellen, maar vernieling van een nest in de winter kan fataal zijn voor het mierenvolk. In de winter zijn er geen poppen meer in het nest, maar in die periode zouden de zwijnen mieren kunnen eten omdat ze dan relatief veel vet bevatten en geen mierenzuur spuiten. Vooral koninginnen zouden in trek kunnen zijn, maar die zitten ruim een meter onder de

grond. Een volk waarvan het nest overhoop is gehaald verhuist soms naar een andere plek of als er veel koninginnen in het nest zitten bouwen ze vaak dochternesten op korte afstand van het vernielde moedernest. Zo'n polydome kolonie, die uit verscheidene nesten bestaat, kan vernielingen doorgaans goed opvangen, maar voor monodome kolonies is dat moeilijker. Verscheidene nesten van de Behaarde bosmier zijn niet meer terug gevonden. Deze volken zijn waarschijnlijk uitgestorven. Gezien het grote aantal nesten van de Behaarde bosmier is de kans op regionaal uitsterven gering zolang de kans van een volk om uit te sterven gecompenseerd wordt door de kans dat een volk zich ergens vestigt. Met het oog op het geringe voorkomen van de Zwartrugbosmier zou alleen voor dat nest beschermingsmaatregelen genomen kunnen worden.

## Conclusie

Rode bosmieren vervullen een belangrijke regulerende functie in het boscosysteem bij het beperken van bevolkingsexplosies van insecten. Hoewel ze door hun sociale levenswijze ongunstige milieuveranderingen vrij goed kunnen opvangen zijn ze kwetsbaar voor vernielingen van het nest, vooral in de winterperiode. Bij de huidige dichtheid van wilde zwijnen lijken de bosmieren zich goed te kunnen handhaven. Dat geldt vooral voor de Kale bosmier, die een kolonie kan vormen die uit verscheidene nesten bestaat. Beschermingsmaatregelen tegen wilde zwijnen behoeven dan ook niet te worden getroffen, wellicht met uitzondering van het nest van de Zwartrugbosmier. Het verdient aanbeveling om bosmieren in een monitoringsprogramma op te nemen.

## Geciteerde literatuur

- Gösswald, K (1952). Über Versuche zur Verwendung von Hilfsameisen zwecks Vermehrung der nützlichen Kleinen Roten Waldameise. Z. angew. Entomol., Hamburg 34: 1-44.
- Mabelis, AA (1979). Wood ant wars, the relationship between aggression and predation in the red wood ant (*Formica polyctena* Förster). Neth. J. Zool. 29 (4): 451-620.
- Mabelis, AA (1991). Relatie tussen het bos en zijn minifauna. Nederlands Bosbouw Tijdschrift 63 (11/12): 326-334.
- Mabelis, AA (1994). Flying as a survival strategy of red wood ants in a fragmented landscape (*Hymenoptera, Formicidae*). Memorabilia Zoologica 48: 147-170.
- Otto, D (1962). Die Roten Waldameisen. Die neue Brehm Bücherei nr.293, Ziemsen verlag, Wittenburg; 151 p.





Fig.5 Herstel van een bosmierennest na vernieling door zwijnen  
(foto: Mabelis)

## Overzichtskaarten Kroondomein Het Loo (verspreiding bosmierennesten)

\* = nest Behaarde bosmier (*Formica rufa*)

\* = nest Kale bosmier (*Formica polycтена*)

x = nest Zwartrugbosmier (*Formica pratensis*)

1 = Boswachterij Gortel

2 = Boswachterij Uddel - Oost

3 = Boswachterij Uddel - West

4 = Paleispark Het Loo (oostelijk deel)

5 = Boswachterij Hoog Soeren – Noord

6 = Boswachterij Hoog Soeren - Zuid